

7. 运动与设计

P84 摩擦力在什么时候对我们有害？在什么时候对我们有利？

有害的摩擦力：机器运转，部件相互摩擦而磨损，使机器的使用寿命缩短；小孩蹬滑板车玩，摩擦力对滑板车前进有阻碍作用，迫使小孩不断地用力蹬滑板车。

有利的摩擦力：走路时，鞋底与地面的摩擦力为我们提供动力；汽车在行驶的过程中如果摩擦力太小很容易打滑；在冰面上摩擦力太小容易刹不住车而发生危险。

P85 自行车有哪些与运动密切有关的部件？

自行车上的前、后轮，车轴、后轮轴上的小齿轮，链条，中轴大链盘，脚蹬，刹车等都是与运动密切相关的部件。

P85 自行车运动哪些地方需要摩擦力？是用什么方

法增加摩擦力的？

脚蹬子表面、轮胎表面需要摩擦力，是用把表面做成花纹使表面粗糙的方法增加摩擦力的；刹车橡皮需要摩擦力，是用增加压力的方法增加摩擦力的。

P85 自行车运动哪些地方不需要摩擦力？是用什么方法减少摩擦力的？

自行车的各转动轴、大小齿轮、链条处都是不需要摩擦力的地方，因此在设计时采用滚珠，变滑动为滚动来减小摩擦力。另外，可在这些部位加润滑油来减小摩擦力。

P85 自行车上的好设计：

作用	部件名称	方法
增大摩擦力	前、后轮胎	把表面做成花纹使表面粗糙
	握把	
	脚蹬子	

	刹车橡皮	增加压力
减小摩擦	前、中、后轴	安装滚珠、加润滑油
	脚蹬子轴	
	大小齿轮	加润滑油
	链条	